

Сравнительная характеристика лучевой диагностики хронического остеомиелита и остеонекроза верхней челюсти

М.Ж. Атавуллаев¹, А.И. Хасанов², Ф.Г. Сабиров³, Э.Б. Байходжаева¹

¹Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сино, Узбекистан, 200118, Бухара, ул. Гиждуванская, 23

²Ташкентский государственный стоматологический институт, Узбекистан, 100047, Ташкент, Яшнабадский район, улица Махтумкули, 103

³Ферганский институт общественного здравоохранения, Узбекистан, 150100, Фергана, ул. Янги Турон, 2А

Реферат. Введение. В последние десятилетия отмечены изменения в структуре воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области, обусловленные немедицинским употреблением синтетических наркотиков, что приводит к развитию атипичных форм остеомиелита с агрессивной деструкцией костной ткани. Сравнительный анализ лучевых методов диагностики, включая компьютерную томографию и магнитно-резонансную томографию, позволяет выявить специфические признаки хронического остеомиелита и остеонекроза верхней челюсти, что имеет ключевое значение для ранней диагностики и выбора тактики лечения. **Целью исследования** явилось изучить клинические особенности течения и провести сравнительный анализ данных лучевых методов при хронических остеомиелитах челюстей и остеонекрозе верхней челюсти, развившихся в результате воздействия различных фармакологических препаратов, а также в ходе лучевой терапии. **Материалы и методы.** В исследование включены 57 пациентов с хроническими воспалительными поражениями верхней челюсти, развившимися под влиянием фармакологических препаратов или лучевой терапии, которые прошли комплексное клинико-лабораторное обследование и динамическое наблюдение от 1 месяца до 4 лет. Для оценки структурных изменений костной ткани использовались цифровая рентгенография и мультиспиральная компьютерная томография с 3D-реконструкцией, что позволило детально визуализировать патологические процессы. **Результаты и их обсуждение.** В исследование включены 57 пациентов с хроническим остеомиелитом (n=38, 66,7%) и остеонекрозом (n=19, 33,3%) верхней челюсти, сопровождавшимися длительными болями, подвижностью зубов, экспозицией костной ткани и гнойными выделениями. Компьютерная томография выявила, что для остеомиелита характерны диффузное разрежение костной структуры (89,5%), зоны остеолитиза с чередующимися участками склероза (76,3%) и секвестры (65,8%), тогда как при остеонекрозе чаще отмечались четко ограниченные зоны некроза (89,5%), выраженный остеосклероз (78,9%) и отсутствие диффузного разрежения костной ткани (73,7%). **Выводы.** Компьютерная томография обладает высокой диагностической ценностью в дифференциации хронического остеомиелита и остеонекроза верхней челюсти, позволяя выявлять характерные деструктивные изменения костной ткани. Остеомиелит характеризуется диффузным разрежением и чередующимися зонами остеолитиза и склероза, тогда как для остеонекроза типичны четко ограниченные участки некроза и выраженный остеосклероз. **Ключевые слова:** компьютерная томография, хронический остеомиелит, челюстно-лицевая область, остеонекроз.

Для цитирования: Атавуллаев М.Ж., Хасанов А.И., Сабиров Ф.Г., Байходжаева Э.Б. Сравнительная характеристика лучевой диагностики хронического остеомиелита и остеонекроза верхней челюсти // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, вып. 2. – С.12–17. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(2).12-17.

Comparative diagnostic radiology features of chronic osteomyelitis and maxillary osteonecrosis

Mirshod J. Atavullayev¹, Adkham I. Khasanov², Farrukh G. Sabirov³, Elmira B. Baykhodjayeva¹

¹Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sino, 23 Gijduvanskaya str., 100118 Bukhara, Uzbekistan

²Tashkent State Dental Institute, 103 Maktumkuli str., Yashnabad District, 100047 Tashkent, Uzbekistan

³Fergana Medical Institute of Public Health, 2A Yangi Turon Street, 150100 Fergana, Uzbekistan

Abstract. Introduction. Recent decades have seen changes in the structure of inflammatory diseases of the maxillofacial region associated with the non-medication use of synthetic drugs, which leads to the development of atypical forms of osteomyelitis with aggressive destruction of bone tissue. Comparative analysis of diagnostic radiology techniques, including CT and MRI, allows us to identify specific signs of chronic osteomyelitis and osteonecrosis of the maxilla, which is of key importance for early diagnosis and choice of treatment tactics. **The aim of the study** was to investigate the clinical features of the course of and perform a comparative analysis of the diagnostic radiology data in chronic osteomyelitis and osteonecrosis of the maxilla, developed as a result of exposure to various pharmacological drugs, as well as during radiation therapy. **Materials and Methods.** The study included 57 patients with chronic inflammatory lesions of the maxilla developed under the influence of pharmacological drugs or radiation therapy, who underwent a comprehensive clinical and laboratory examination and dynamic follow-up from 1 month to 4 years. Digital radiography and multispiral CT with 3D-reconstruction were used to assess the structural changes in bone tissue, which allowed detailed visualization of pathological processes. **Results and Discussion.** The study included 57 patients with chronic osteomyelitis (n=38, 66.7%) and osteonecrosis (n=19, 33.3%) of the upper jaw, accompanied by prolonged pain, tooth mobility, bone exposure, and purulent discharge. Computed tomography revealed that osteomyelitis was characterized

by diffuse rarefaction of the bone structure (89.5%), zones of osteolysis with alternating areas of sclerosis (76.3%) and sequestrations (65.8%), whereas osteonecrosis was more often characterized by well-defined zones of necrosis (89.5%), pronounced osteosclerosis (78.9%), and no diffuse bone rarefaction (73.7%). **Conclusions.** Computed tomography has a high diagnostic value in differentiating chronic osteomyelitis and osteonecrosis of the maxilla, making it possible to detect characteristic destructive changes in bone tissue. Osteomyelitis is characterized by diffuse rarefaction and alternating zones of osteolysis and sclerosis, whereas osteonecrosis is typified by well-defined limited areas of necrosis and pronounced osteosclerosis.

Keywords: CT, chronic osteomyelitis, maxillofacial region, osteonecrosis.

For citation: Atavullaev, M.J.; Khasanov, A.I.; Sabirov, F.G.; Baykhodjaeva, E.B. Comparative diagnostic radiology features of chronic osteomyelitis and maxillary osteonecrosis. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025, 18 (2), 12-17. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(2).12-17.

Введение. За последние десятилетия воспалительные заболевания челюстно-лицевой области претерпели значительные изменения, что обусловлено не только появлением новых фармакологических препаратов, но и их немедицинским использованием. Особенно это заметно у пациентов с зависимостью от дезоморфина и первитина, содержащих красный фосфор [1]. У данной группы наблюдаются атипичные формы остеомиелита лицевого черепа, клинически напоминающие ранее описанные фосфорные некрозы челюстей и характеризующиеся агрессивным течением с массивной деструкцией костной ткани, вплоть до полного остеонекроза [2].

Формирование токсических некротических поражений лицевого черепа у лиц, злоупотребляющих синтетическими наркотиками, стало актуальной медицинской и социальной проблемой, привлекающей внимание исследователей за последние 10-15 лет [3]. Параллельно отмечается рост числа пациентов с одонтогенным остеомиелитом, связанным с употреблением суррогатных опиоидных препаратов на основе кодеинсодержащих средств. Эти изменения требуют переосмысления диагностических подходов и разработки патогенетически обоснованных стратегий лечения, учитывающих такие факторы, как степень костной деструкции, наличие осложнений (патологические переломы, перфоративный верхнечелюстной синусит, гнойные процессы в мягких тканях), продолжающуюся наркотическую интоксикацию, сопутствующие инфекционные заболевания (гепатит В, С, ВИЧ) и иммунологический статус пациента [4]. В этой связи особую значимость приобретает сравнительная характеристика лучевых методов диагностики хронического остеомиелита и остеонекроза верхней челюсти, позволяющая выявить специфические и дифференциально-значимые признаки этих патологий. Современные методики компьютерной томографии (КТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ) обеспечивают детальную визуализацию морфологических изменений в костной ткани и окружающих структурах, что играет ключевую роль в своевременной диагностике, прогнозировании течения заболевания и выборе оптимальной лечебной тактики [5].

Цель исследования – изучить клинические особенности течения и провести сравнительный анализ данных лучевых методов при хронических остеомиелитах челюстей и остеонекрозе верхней челюсти, развившихся в результате воздействия различных фармакологических препаратов, а также в ходе лучевой терапии.

Материалы и методы. В исследование включены 57 пациентов, проходивших диагностику и лечение в отделении челюстно-лицевой хирургии в период с 2018 по 2024 гг. Критерием включения являлось наличие хронического воспалительного поражения костной ткани верхней челюсти, развившегося под влиянием различных фармакологических препаратов или в результате проведенной лучевой терапии. Все пациенты прошли комплексное клинико-лабораторное обследование, включавшее общий анализ крови и мочи, биохимическое исследование, иммунограмму и оценку показателей свертывающей системы крови. Длительность динамического наблюдения варьировалась от 1 месяца до 4 лет.

В зависимости от выраженности патологического процесса и продолжающегося воздействия повреждающих факторов пациенты были разделены на группы. В исследовании использовалась цифровая рентгенография (65–70 кВ, 8–10 мА, 0,12–0,25 с) в ортопантомографическом и прицельных режимах. Компьютерная томография проводилась на современных мультиспиральных сканерах с параметрами: толщина среза – 0,5-1 мм, шаг реконструкции – 0,3-0,5 мм, напряжение рентгеновской трубки – 120 кВ, ток – 150-300 мА, режим высококонтрастного костного окна. Исследование выполнялось в аксиальной, коронарной и сагиттальной плоскостях с применением 3D-реконструкции для детального анализа структурных изменений костной ткани.

Статистическая обработка данных включала методы описательной и сравнительной статистики.

Результаты и их обсуждение. Пациенты предъявляли жалобы на интенсивные, длительно сохраняющиеся боли в пораженной области челюсти, слабо поддающиеся коррекции анальгезирующими препаратами, преимущественно из группы нестероидных противовоспалительных средств. Кроме того, отмечались неприятный запах из полости рта, самопроизвольная подвижность и выпадение прилежащих зубов, а также экспозиция костной ткани в ротовой полости в зоне разрушенного или ранее экстрагированного зуба, сопровождающаяся выделением гнойного экссудата из свищевых ходов на кожных покровах.

При физикальном осмотре выявлялось обнажение костной ткани в области альвеолярного отростка, измененной по цвету от грязно-желтого до серо-бурого, с деструктивными изменениями структуры и отсутствием признаков васкуляризации. Окружающая слизистая оболочка демонстрировала признаки рецессии, отделяясь от кости без выраженной воспалительной реакции (рис. 1). В ряде случаев

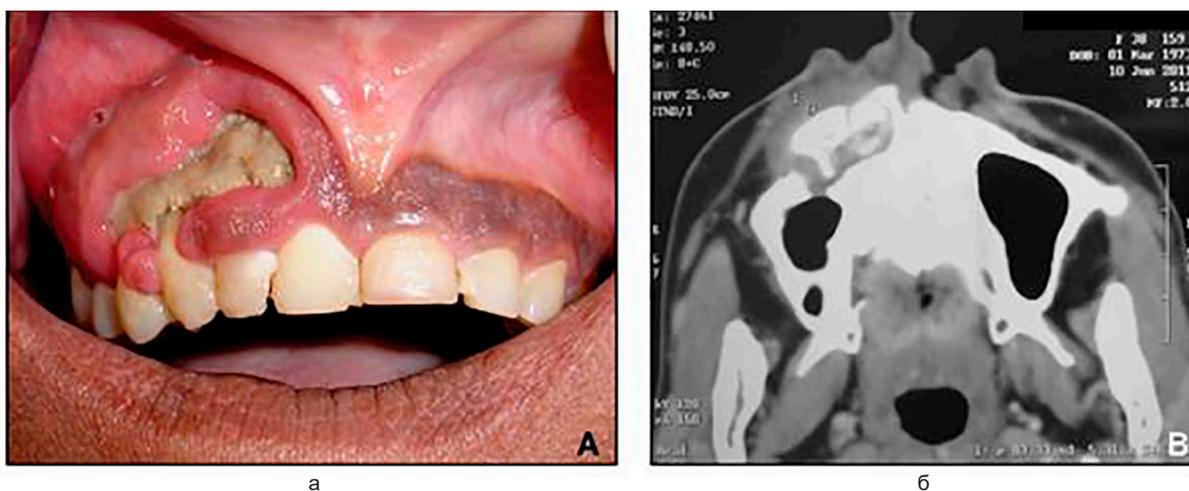


Рис.1. Клиническая картина (а) и изображение, полученное при проведении компьютерной томографии (б) при поступлении.

(а) Обнаженный костный секвестр и значительное разрушение десны и слизистой оболочки альвеолярного отростка в правом верхнечелюстном квадранте; (б) Аксиальный вид (компьютерная томография); разрушение альвеолярной кости в правом верхнечелюстном квадранте, частичное разрушение передней стенки правой верхнечелюстной пазухи.

Fig.1. Clinical (a) and radiographic (b) image upon admission.

(a) Exposed bony sequestrum and significant destruction of gingiva and alveolar process mucosa in the right maxillary quadrant.
(b) Axial view (CT scan); the alveolar bone destruction on the right maxillary quadrant and the partial destruction of the front wall of the right maxillary sinus.

в пораженной зоне выявлялось скопление гнойного отделяемого. Также наблюдалась отчетливая выраженность альвеолярных ячеек на месте удаленных зубов, а соседние зубные единицы, даже интактные, становились чувствительными при перкуссии и проявляли патологическую подвижность. В случаях поражения нижней челюсти, по мере прогрессирования патологического процесса, регистрировался положительный симптом Венсана. Распространение инфекционного процесса имело тенденцию к многозональному вовлечению различных участков челюстной кости (рис.2).

В запущенных стадиях заболевание прогрессировало за пределы альвеолярного отростка, вовлекая тело и ветви нижней челюсти, верхнечелюстную пазуху, а также скуловую кость, что нередко приводило к формированию свищевых ходов и развитию ороантральных либо ороназальных фистул. У большинства пациентов диагностировалась гипореактивная форма воспалительного ответа, характеризующаяся маловыраженной клинической картиной, отсутствием лихорадки и затяжной хронической интоксикацией.

Отличительной особенностью токсического остеомиелита являлось прогрессирующее распространение воспалительного процесса без четких границ секвестрации, с вовлечением прилежащих участков костной ткани и соседних зубов. Особую значимость имел тот факт, что в губчатом веществе процесс распространялся значительно быстрее, чем в кортикальном слое, что, вероятно, связано с высокой метаболической активностью губчатой кости и ускоренными темпами ее ремоделирования. Согласно литературным данным, ежегодное обновление губчатого компонента составляет около 25%, тогда как для кортикального слоя этот показатель не превышает 3–4%.

При проведении компьютерной томографии пораженная зона значительно превышала границы, определяемые при визуальном осмотре. В большинстве случаев патологический процесс имел диффузное распространение, не имея четкой границы между здоровыми и измененными участками кости. Однако в ряде наблюдений, по данным дополнительных методов исследования и в ходе хирургических вмешательств, выявлялась четко ограниченная секвестральная капсула с формированием рентгенологически выраженных секвестров.

Анализ данных компьютерной томографии (КТ) у 57 пациентов позволил выявить различные классы поражения альвеолярного отростка верхней челюсти, а также определить морфологические варианты костной деструкции. По результатам исследования были выделены пять классов поражения: класс 1 (n=3, 5,3%) – поражение в пределах 1–3 зубных лунок; класс 2 (n=10, 17,5%) – вовлечение альвеолярного отростка в пределах квадранта с распространением на переднюю стенку гайморовой пазухи; класс 3 (n=15, 26,3%) – поражение в пределах квадранта с вовлечением соседнего квадранта, передней стенки гайморовой пазухи и твердого неба; класс 4 (n=12, 21,1%) – распространение процесса на переднюю и боковые стенки гайморовой пазухи; класс 5 (n=17, 29,8%) – вовлечение всей верхней челюсти с распространением воспаления на скуловую, височную кость, орбиту и основание черепа. Наиболее распространенным оказался класс 5 (29,8%), что свидетельствует о высоком риске тяжелых поражений костных структур.

Дополнительно проведен анализ морфологических вариантов костной деструкции, в результате которого установлены три основных типа: литический (n=36, 63,2%), характеризующийся диффузным разрежением костной ткани и зонами остеолитического

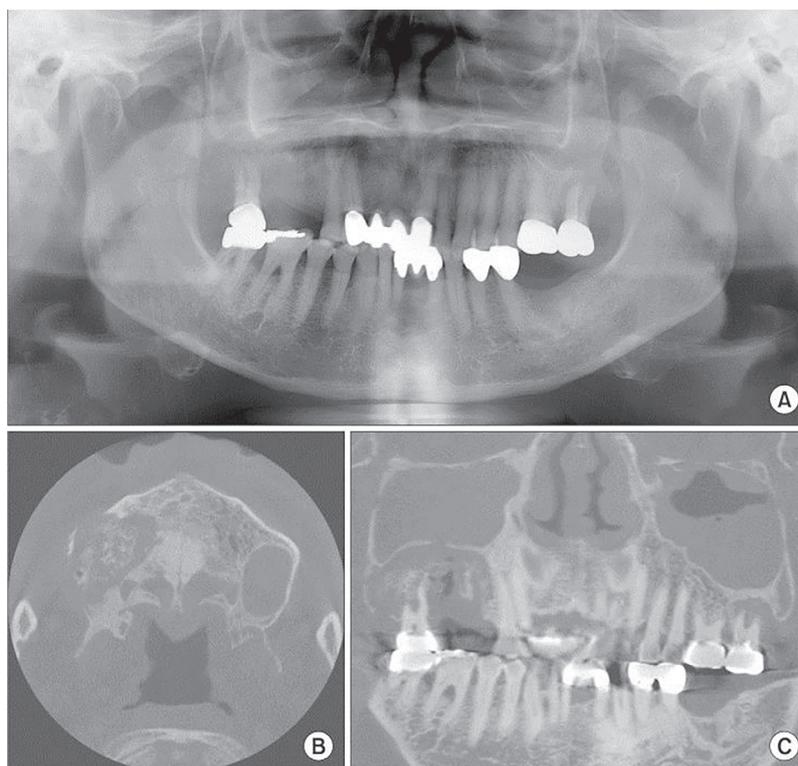


Рис.2. Панорамная рентгенография (А) и компьютерная томография (В, С).

Пациентка предъявляла жалобы на припухлость в области левого верхнего моляра, а также в буккальной и нёбной зонах, сопровождающуюся ороантральным свищом. Панорамная рентгенография и компьютерная томография выявили более обширную зону остеонекроза, затрагивающую обе половины верхней челюсти.

Fig. 2. Panoramic radiography (A) and computed tomography (B, C). The patient complained of swelling in the region of the left upper molar and in buccal and palatal areas, accompanied by an oroantral fistula. Panoramic radiography and computed tomography revealed a more extensive zone of osteonecrosis involving both halves of the maxilla.

без четких границ; секвестральный (n=13, 22,8%), включающий наличие секвестров, окруженных зоной остеосклероза и фрагментами высокой плотности; многоочаговый литический (n=8, 14,0%), при котором наблюдаются множественные зоны остеолита, разделенные участками относительно сохраненной костной ткани с нарушенной архитектоникой. Преобладание литического типа (63,2%) указывает на высокую степень костной резорбции при данных заболеваниях.

Сравнительный анализ рентгенологических и КТ-признаков хронического остеомиелита (ХО) и остеонекроза (ОН) верхней челюсти выявил значимые различия между этими состояниями. Среди 57 пациентов ХО диагностирован у 38 (66,7%), ОН – у 19 (33,3%). При ХО на рентгенограммах выявлено неоднородное снижение плотности костной ткани у 32 пациентов (84,2%), очаги деструкции с нечеткими контурами у 30 (78,9%), секвестры, окруженные зоной остеосклероза, у 26 (68,4%), утолщение периоста и признаки реактивного остеогенеза у 21 (55,3%). В свою очередь, при ОН на рентгенограммах выявлялись участки склероза с четкими границами у 16 пациентов (84,2%), а секвестрация костных фрагментов наблюдалась у 12 (63,2%).

КТ-исследование позволило детализировать особенности деструктивных изменений. У пациентов с ХО выявлено диффузное или многоочаговое раз-

режение костной структуры (89,5%), зоны остеолита, чередующиеся с участками склероза (76,3%), четко визуализируемые секвестры высокой плотности (65,8%), нарушение целостности кортикального слоя (71,1%) и умеренная деформация костных контуров (47,4%). В отличие от этого, при ОН чаще фиксировались очаги остеосклероза без выраженной воспалительной реакции (78,9%), отсутствие диффузного разрежения костной ткани (73,7%), четко очерченные зоны некроза (89,5%) и возможные субпериостальные абсцессы (36,8%).

Основные различия между ХО и ОН заключаются в характере деструкции: при остеомиелите очаги с нечеткими контурами встречаются в 78,9% случаев, тогда как при остеонекрозе в 89,5% случаев наблюдаются четко ограниченные зоны некроза. Характер секвестров также различается: при остеомиелите они окружены зоной остеосклероза (68,4%), тогда как при остеонекрозе могут быть изолированными (63,2%). Выраженность остеосклероза также имеет диагностическое значение: при остеомиелите склеротические изменения чередуются с остеолитом (76,3%), в то время как при остеонекрозе склероз преобладает (78,9%). Статистический анализ подтверждает значимость выявленных различий ($p < 0.000000001$), что указывает на высокую диагностическую ценность КТ в дифференциации хронического остеомиелита и остеонекроза верхней челюсти.

Результаты исследования подтверждают, что хронический остеомиелит сопровождается выраженным воспалительным процессом, характеризующимся чередованием зон остеолиза и остеосклероза, наличием секвестров, периостальной реакции и деструкцией кортикального слоя. В отличие от него, остеонекроз проявляется более четко очерченными зонами некроза, минимальной воспалительной реакцией и преобладанием склеротических изменений, что согласуется с данными, представленными в исследованиях [6].

Дифференциация этих состояний имеет важное клиническое значение, так как тактика лечения существенно различается. При хроническом остеомиелите необходимо комплексное лечение, включающее антибактериальную терапию и хирургическую санацию очага инфекции [7]. Напротив, при остеонекрозе основной акцент делается на восстановление кровоснабжения пораженной кости и предотвращение дальнейшей деструкции, что подтверждается данными [8].

Полученные результаты также подчеркивают ключевую роль методов визуализации в диагностике. Рентгенография остается доступным первичным методом, однако ее информативность ограничена на ранних стадиях заболевания. Компьютерная томография значительно превосходит рентгенографию по точности, позволяя четко визуализировать секвестры, оценивать степень воспаления и деструкции костной ткани, что делает ее методом выбора при диагностике и планировании лечения [9].

Выводы. Хронический остеомиелит верхней челюсти характеризуется выраженным воспалением, чередованием зон остеолиза и остеосклероза, секвестрацией и деструкцией кортикального слоя, тогда как остеонекроз проявляется четко ограниченными зонами некроза и преобладанием склеротических изменений. Компьютерная томография превосходит рентгенографию по точности диагностики, позволяя детально оценить степень деструкции и воспаления. Дифференциальная диагностика имеет решающее значение для выбора тактики лечения: остеомиелит требует антибактериальной и хирургической санации, тогда как при остеонекрозе основное внимание уделяется восстановлению кровоснабжения и предотвращению дальнейшей деструкции.

Прозрачность исследования. Исследование не имело спонсорской поддержки. Автор несет полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать. От обследуемых пациентов были получены письменные информированные согласия на публикацию описания представленных клинических случаев.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия руко-

писи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Basin E, Medvedev Yu, Polyakov K. Drug-Induced Osteonecrosis of the Jaws. *Vrachebnoe Delo*. 2014; 12: 35-37.
2. Исмаилова М.Х., Юнусова Л.Р., Хайдарова Г.Б., Абдуллаева Л.Ш. Мультиmodalная визуализация осложнений челюстно-лицевой области у пациентов с сахарным диабетом, перенесших Covid-19 // Вестник современной клинической медицины. – 2023. – Т.16, Прил. 2. – С.19-23. [Ismailova MH, Yunusova LR, Khaydarova GB, Abdullaeva LS. Multimodalnaya vizualizatsiya oslojneniy chelyustno-litsevoy oblasti u patsientov s saxarnim diabetom, perenesshix Covid-19 [Multimodal imaging of complications in the maxillofacial area in patients with diabetes mellitus who have undergone COVID-19]. *Vestnik sovremennoj klinicheskoy mediciny* [Bulletin of Contemporary Clinical Medicine]. 2023; (16) (suppl 2): 19-23. DOI: 10.20969/VSKM.2023.16(suppl.2).19-23
3. Юнусова Л.Р., Икрамов Г.О., Халманов Б.А., Суванов К.Ж. МСКТ диагностика остеомиелита верхней челюсти, у пациентов перенесших COVID-19. Вестник современной клинической медицины. – 2022. – Т.15, вып.5. – С.81-85. [Yunusova LR, Ikramov GO, Halmanov BA, Suvanov KJ. MSKT diagnostika osteomieliita verhney chelyusti, u pacientov perenesshix COVID-19 [MSCT diagnosis of osteomyelitis of the upper jaw, in patients who underwent COVID-19]. *Vestnik sovremennoj klinicheskoy mediciny* [Bulletin of Contemporary Clinical Medicine.] 2022; (15) 5: 81-85. DOI: 10.20969/VSKM.2022.15(5).81-85
4. Исраилова М.Н., Юнусова Л.Р., Ходжибекова Ю.М., Юлдашева Д.Ю. Роль МСКТ и МРТ в дифференциальной диагностике осложнений средней зоны лица у пациентов с патологией грибковой этиологии // Вестник современной клинической медицины. – 2023. – Т.16, Прил. 2. – С.24-28. [Israilova MN, Yunusova LR, Khodjibekova YM, Yuldasheva DY. Rol MSKT i MRT v differentsialnoy diagnostike oslojneniy sredney zoni litsa u patsientov s patologiej gribkovoy etiologii [The role of MSCT and MRI in the differential diagnosis of complications in the midface in patients with fungal etiology]. *Vestnik sovremennoj klinicheskoy mediciny* [Bulletin of Contemporary Clinical Medicine]. 2023; 16 (suppl 2): 24-28. DOI: 10.20969/VSKM.2023.16(suppl.2).24-28
5. Basin EM, Kirillov YuA, Medvedev YuA, Dokina EK. Clinical and Morphological Characteristics of Facial Skull Osteonecrosis in Individuals with Drug Addiction. *Russian Dental Journal*. 2015; 19 (2): 14-17.
6. Basin EM, Medvedev YuA. Principles of Treatment of Maxillary Osteonecrosis in Individuals with Drug Addiction. *Pacific Medical Journal*. 2013; 1: 87-89.
7. Hughes DE, Wright KR, Uy HI, et al. Bisphosphonates promotes apoptosis in murine osteoclasts in vitro and in vivo. *Journal of Bone and Mineral Research*. 1995; 10: 1478-1487.
8. Vitte C, Fleisch H, Guenthes HL. Bisphosphonates induce osteoblasts to secrete an inhibitor of osteoclast mediated resorption. *Endocrinology*. 1996; 137: 2324-2333.
9. Marx RE. Uncovering the Cause of «Phossy Jaw» Circa 1858 to 1906: Oral and Maxillofacial Surgery Closed Case Files-Case Closed. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2008; 66: 2356-2363.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

АТАВУЛЛАЕВ МИРШОД ЖАМШИДОВИЧ, ORCID ID: 0000-0003-2904-0623, e-mail: info@bsmi.uz;

соискатель ученой степени канд. мед. наук кафедры челюстно-лицевой хирургии, Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сино, Узбекистан, 200118, Бухара, ул. Гиждуванская, 23.

ХАСАНОВ АДХАМ ИБРОХИМОВИЧ, ORCID ID: 0000-0002-1765-6861, докт. мед. наук, профессор,

e-mail: ai.hasanov1965@mail.ru;

профессор кафедры детской челюстно-лицевой хирургии, Ташкентский государственный стоматологический институт, Узбекистан, 100047, Ташкент, Яшнабадский район, улица Махтумкули, 103

СОБИРОВ ФАРРУХ ГАНИЖОНОВИЧ, ORCID ID: 0000-0003-2904-0623, e-mail: fmiph.contact@gmail.com;

ассистент кафедры стоматологии и оториноларингологии, Ферганский институт общественного здравоохранения, Узбекистан, 150100, Фергана, ул. Янги Турон, 2А

БАЙХОДЖАЕВА ЭЛЬМИРА БАХТОВНА, ORCID ID: 0000-0002-3652-5541, e-mail: info@tdsi.uz;

ассистент кафедры челюстно-лицевой хирургии, Ташкентский государственный стоматологический институт, Узбекистан, 100047, Ташкент, Яшнабадский район, улица Махтумкули, 103.

ABOUT THE AUTHORS:

MIRSHOD J. ATAVULLAEV, ORCID ID: 0000-0003-2904-0623, e-mail: info@bsmi.uz;

Postgraduate Student, Department of Maxillofacial Surgery, Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali Ibn Sino, 23 Gijduvanskaya str., 200118 Bukhara, Uzbekistan.

ADKHAM I. KHASANOV, ORCID ID: 0000-0002-1765-6861, Dr. sc. med., Professor, e-mail: ai.hasanov1965@mail.ru;

Professor, Department of Pediatric Maxillofacial Surgery, Tashkent State Dental Institute, 103 Maxtunkuli str., Yashnabad District, 100047 Tashkent, Uzbekistan.

FARRUKH G. SOBIROV, ORCID ID: 0000-0003-2904-0623, e-mail: fmiph.contact@gmail.com;

Assistant Professor at the Department of Dentistry and Otorhinolaryngology, Institute of Public Health, 2A Yangi Turon str., 150100 Fergana, Uzbekistan.

ELMIRA B. BAYKHODJAEVA, ORCID ID: 0000-0002-3652-5541, e-mail: info@tdsi.uz;

Assistant Professor at the Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Tashkent State Dental Institute, 103 Maxtunkuli str., Yashnabad District, 100047 Tashkent, Uzbekistan.